

Publication No.: JP-A-UM-S51-126428

Date of Publication: October 13, 1976

Application No.: 50-047096

Date of Application: April 9, 1975

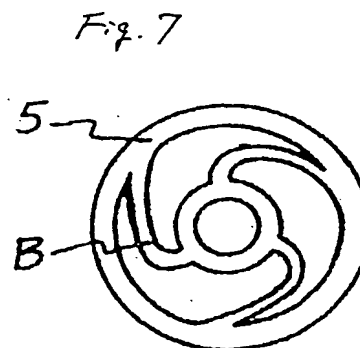
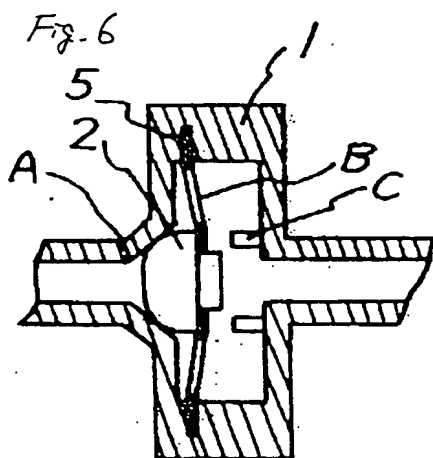
Applicant: Hitachi, Ltd.

<Spot translation>

[Detailed description of the invention]

(From lines 5 to 14 on page 5)

The exemplary arrangement shown in Fig. 6 attains the same effects as can be attained by the arrangement shown in Fig. 5, but uses a leaf spring 5 as shown in Fig. 7 instead of the conical leaf spring 4. Since the conical coil spring 4 or the leaf spring 5 causes an effect of moving the valve body 2 along the center line of the conical valve seat A of the enclosure 1, the valve body 2 is not unnecessarily brought into contact with portions, such as an inner wall of the enclosure 1. Accordingly, upon decrease of the pressure of a forward-flowing fluid, the valve body 2 is immediately brought into normal contact with the valve seat A to block the liquid. In this way, the conical coil spring 4 and the leaf spring 5 are particularly effective as a check valve for providing precise operation.



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE LEFT BLANK**



(1,500円)



実用新案登録願

9

昭和 50 年 4 月 9 日

特許庁長官 殿

考案の名称 キヤクシムン  
逆止弁

考案者

住所

カヅタシイチダ  
茨城県勝田市市毛 8 8 2 番地

氏名

ヒタチセイサクシヨ ナカコウジヨウナイ  
株式会社 日立製作所 那珂工場内

イシ ダ ヨシ ヒロ  
石 田 吉 弘

~~(13)~~ 1 行 削 除

実用新案登録出願人

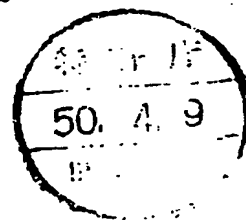
住所

東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号

名称

(510) 株式会社 日立製作所

代 表 者 吉 山 博 吉



代 理 人

住所

東京都千代田区丸の内一丁目 5 番 1 号

株式会社 日立製作所 内

電話東京 270-2111 (大代表)

氏名

(6189) 弁 理 士 高 橋 明



考案の名称 逆止弁

実用新案登録請求の範囲

順方向の流体は通過させ、逆方向の流体を通過させない逆止弁に於て、円錐状の弁座を有する外包体の中に逆方向流体の閉止を行なう弁体と、弁体材質とは異種の押しばねを有し、弁体は半球状または半球に近似した形状を有し、弁座に対して円状または円状に近似した線接触をするようにし、その反対側は押しばねに固定される突起を有し、押しばねは円錐コイルバネまたは2ヶ以上の弾性部分を持つ板状ばねによつて形成されたことを特徴とした逆止弁。

10

考案の詳細な説明

本考案は流体の制御を行なう逆止弁に係り、特に液体分注器等に使用するに好適な耐蝕性材料で構成した逆止弁に関する。

15

逆止弁は従来から種々の構造のものが使用されている。第1図ないし第2図は弁体2の自重および逆方向からの流体圧力で閉止する構造のもので

20

薬品を閉止する場合には、弁体はガラスあるいは  
 テフロンコーティングしたものもあるが、逆方向流  
 体が流れる初期の状態での逆止性が悪く、薬品の  
 高度な定量精度を要求する時は不向きである。第  
 3図はゴム等弾性体の弁体2自身が弁座Aに押し  
 付けるための弾性部分Bを有したもので、簡単な  
 構造で逆止性が良くなることから、比較的広く使  
 用されている。しかし、薬品を取扱う場合には、  
 弾性部分Bの耐薬品性が問題となり、長期使用に  
 耐えられない。これは、機械的応力と薬品の侵蝕  
 が加わるので早期劣化の原因となるためである。  
 第4図は、球体の弁体2を押しばね3で押し付け  
 る構造のもので油圧機器等に多く使用されている  
 が、薬品を取扱う場合には弁体2の材質<sup>が</sup>制約さ  
 れ、通常使用されている金属では球面が侵蝕され  
 て逆止性が悪くなり、樹脂やゴム等で球体を作る  
 ことは高価になる。順方向に流体が通過している  
 状態において、押しばね3は圧縮された状態で座  
 屈。またはたわむので、弁体2が円錐上の弁座A  
 の中心の延長にある可能性は少なく、従つて順方

10

20

向の流れが終つて弁体 2 がもどる時、押しばね 3 の強い逆止弁に於ては、弁座の異常摩耗を発生し、押しばね 3 の弱いばねに於ては正常な位置にもどらず逆方向流体の洩れが発生する。

また、逆止弁は通常、順方向と逆方向から交互に急激な圧力がかかるような使用状態が多く、弁体 2 は過渡的に流体の通過に必要な量以上の動きをし、押しばね 3 は大きな応力を受け、長期間の繰返し使用で破断することがある。

本考案は上記した従来技術の欠点をなくし、簡単な構造で分注器の流路切換弁として使用し得る逆止弁を提供するにある。

高圧な定量精糖を必要とするような逆止弁は弁座と弁体の気密性と、弁体を押付ける力が不可欠な条件である。本考案は気密性を得るための弁体と押付け力を得るための押しばねをそれぞれの機能がよく達成出来るように別々の材料で構成し、順方向に流体が流れている時でも弁体が常に弁座の中心線上にあるようにして、流れの方向が急に変わつても即座に対応出来るようにし、且つ弁体の

必要以上の動きを抑えた点に特徴がある。

本考案になる一実施例を第5図ないし第7図に示す。

第5図は円錐状の弁座Aを有する外包体1の内部に半球状の弁体2と、円錐コイルばね4を装着した例を示し、第6図は円錐状の弁座Aを有する外包体1の内部に半球に類似した形状を有する弁体2と、板ばね5を装着した例、第7図は板ばね5の具体例を示す。

第5図において順方向に流体が流れる場合、流体の圧力が円錐コイルばね4による閉止圧力以上になると流体は外包体1の弁座Aと弁体2の間を通過する。反対に逆方向に流体が流れる場合は、逆方向の流体圧力が印加される以前に外包体1の弁座Aと弁体2は円錐コイルばね4による閉止圧力で閉止されているので、逆方向流体が弁座Aと弁体2の間を通過することなく、さらに逆方向の流体圧が閉止圧力として作用するので逆止力はさらに強固になる。順方向流体が急激に流れる場合は弁体2が急激に移動するので弁体2が過度に

動かないように外包体 1 に動作制限部 C を設け、  
円錐コイルばね 4 の破損などの異常現象を防止す  
る。外包体 1 の動作制限部 C は弁体 2 が接触して  
いる時でも順方向流体を通し得る溝を設けておく

第 6 図は、前述した第 5 図と同様の作用をする  
が、第 5 図における円錐<sup>錐</sup>板ばね 4 に代り、第 7 図  
に示したような板ばね 5 を使用した例である。円  
錐コイルばね 4 や板ばね 5 は、外包体 1 の円錐状  
の弁座 A の中心線上を弁体 2 が移動する作用<sup>を</sup>する  
ので、弁体 2 が外包体 1 の内壁など不要な個所に  
接触せず、順方向流体の圧力が低下した時、弁体  
2 は即座に外包体 1 の弁座 A の正常な位置に接触  
して流の閉止を行なうので、精密な逆止弁として  
特に有効である。

また、弁体 2 と円錐コイルばね 4 または板ばね  
5 を固定することによつて、外包体 1 の弁座 A に  
接触する弁体 2 は常に同一個所が接触するので、  
使用中に共摺りし合つてさらに機密性を増し、寿  
命向上に有効である。

本考案は構造が簡単なので、構成部品を型成形



にて製作することができ、安価に提供することができる。例えば、分析装置などの精密切換弁として逆止弁を2個組合わせて使用した場合、概略で30%以下の価格で使用目的を達成させることができる。

ノ字削除

図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は従来例の説明図、第5図ないし第7図は本考案になる一実施例の説明図を示す。

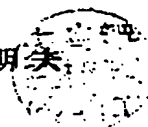
符 号 の 説 明

10

- 1 外包体
- 2 弁体
- 3 押しばね
- 4 円錐コイルばね
- 5 板ばね

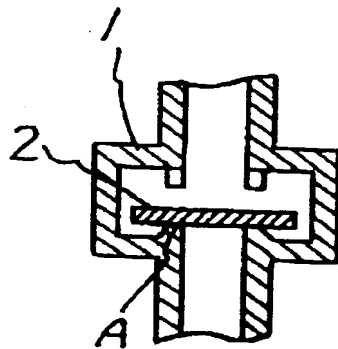
15

代理人 弁理士 高橋明夫

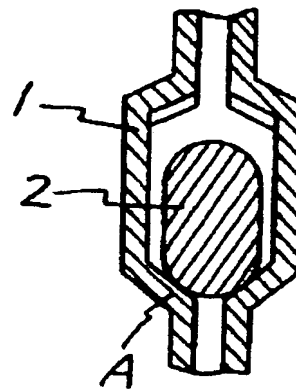


20

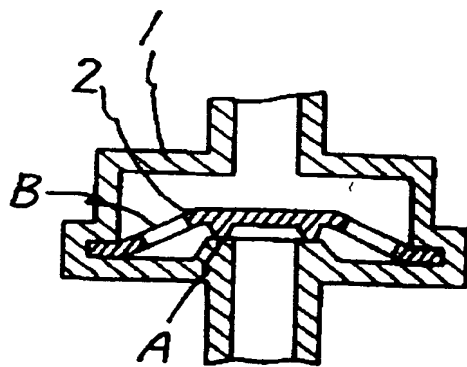
第 1 図



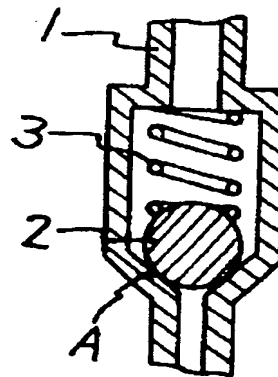
第 2 図



第 3 図



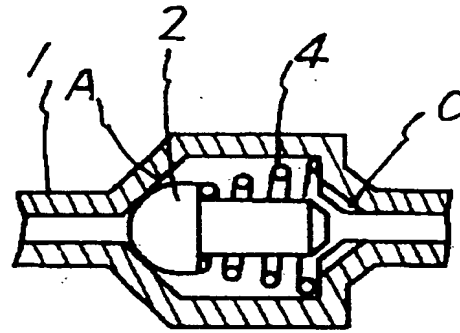
第 4 図



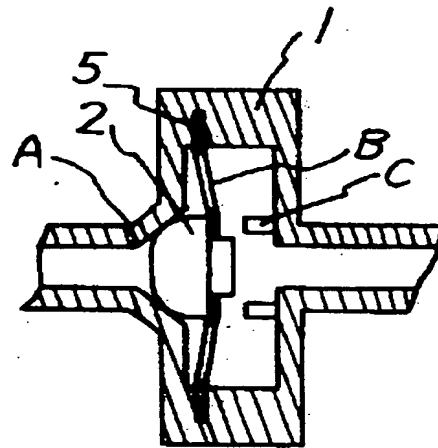
~~124028~~ 1  
126428 2

代理人 高橋 明夫

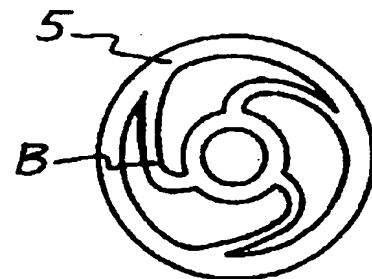
第 5 図



第 6 図



第 7 図



~~126428~~ 2  
126428 2

代理人 高橋 明夫

28

### 添附書類の目録

- |               |   |   |    |
|---------------|---|---|----|
| (1) 明         | 細 | 書 | 1通 |
| (2) 図         |   | 面 | 1通 |
| (3) 委         | 任 | 状 | 1通 |
| (4) 実用新案登録願副本 |   |   | 1通 |

~~前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人~~

~~考 案 者~~

~~所~~

~~氏 名~~

4 行 削 除

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE LEFT BLANK**